

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. September 2003 (18.09.2003)

PCT

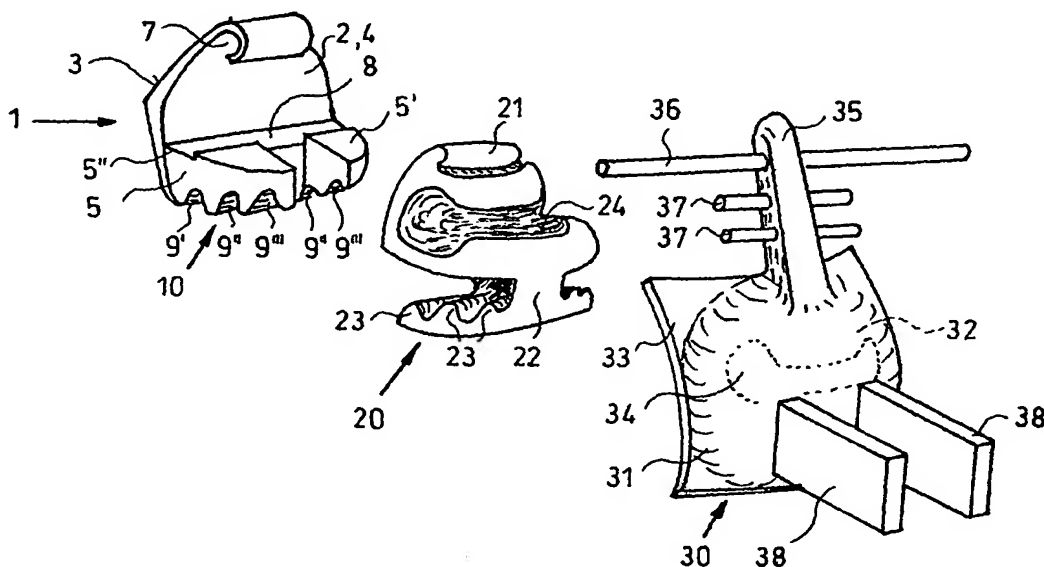
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/075782 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: A61C 7/16, 7/14, 7/12, 7/00 (74) Anwalt: PATENTANWÄLTE FELDMANN & PARTNER AG; Kanalstrasse 17, CH-8152 Glatthbrugg (CH).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH03/00074 (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT (Gebrauchsmuster), AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ (Gebrauchsmuster), CZ, DE (Gebrauchsmuster), DE, DK (Gebrauchsmuster), DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI (Gebrauchsmuster), FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK (Gebrauchsmuster), SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (22) Internationales Anmeldedatum: 29. Januar 2003 (29.01.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 433/02 13. März 2002 (13.03.2002) CH
- (71) Anmelder und (72) Erfinder: VON MANDACH, Christoph [CH/CH]; Bahnhofstrasse 5, CH-5200 Brugg (CH).
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR APPLYING ORTHODONTIC FIXING ELEMENTS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM ANBRINGEN VON KIEFERORTHOPÄDISCHEN BEFESTIGUNGSTEILEN



(57) Abstract: The bonding of orthodontic fixing elements in a precise position on the dental surface is extremely difficult. The invention relates to a kit for this purpose, consisting of orthodontic fixing elements (10), whose bonding surface (3) is curved in a convex manner in at least one direction. This ensures that the shape of the element is adapted to the tooth by means of the adhesive. According to the invention, a protector (20), equipped with a recess that forms the complement of the orthodontic fixing element, is provided. The orthodontic fixing element comprising the protector is applied by being held in an applicator (30), equipped with various directional locators (35-38), by means of a positive-fit, in such a way that a correct positioning can be clearly identified.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,
PT, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.*

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Das positionsgenaue Aufkleben von kieferorthopädischen Befestigungsteilen auf der Zahnoberfläche ist ausserordentlich schwierig. Die Erfindung schafft hierzu ein Set aus kieferorthopädischen Befestigungsteilen (10), deren Klebefläche (3) in mindestens einer Richtung konvex gewölbt ist. Dies bedingt, dass die Formanpassung am Zahn mittels dem Klebstoff erfolgt. Entsprechend schafft die Erfindung einen Protektor (20), in dem das kieferorthopädische Befestigungselement eine komplementäre Aufnahme findet. Das kieferorthopädische Befestigungsteil mit dem Protektor lässt sich formschlüssig in einen Applikator (30), der mit verschiedenen Richtungszeigern (35-38) ausgestattet ist, deutlich erkennbar korrekt auf einen Zahn aufsetzen.

5

Verfahren zum Anbringen von kieferorthopädischen
Befestigungsteilen

10

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum korrekten Anbringen von kieferorthopädischen Befestigungsteilen, wie Knöpfe, Haken, Ösen oder Brackets auf Zähnen, sowie entsprechend geeignete Elemente zur Durchführung des Verfahrens. Die Kieferorthopädie beschäftigt sich unter anderem mit der Korrektur der Stellung der Zähne. Hierzu sind verschiedenste kieferorthopädische Apparate, aber auch Vorrichtungen zur Übermittlung von Kräften und/oder zur Fixation und Stabilisierung von einem oder mehreren Zähnen notwendig. Bei den Vorrichtungen handelt es sich einerseits um kieferorthopädische Befestigungsteile und andererseits um Teile zur Übertragung von Zug- oder Druckkräften. Während die Zug- oder Druckkräfte durch Drahtbögen, Gummielastics, Metallfedern und Ligaturen übertragen werden, sind die hier insbesondere interessierenden kieferorthopädischen Befestigungsteile insbesondere Haken (Hooks), Knöpfe (Buttons), zum Teil Ösen und vorwiegend Brackets.

Die hier besonders interessierenden kieferorthopädischen Befestigungsteile lassen sich mechanisch mit sogenannten Bändern aus Metall an den Zähnen befestigen oder sie lassen sich direkt auf die Zähne aufkleben. Für den Tragkomfort ist es anzustreben, einerseits die kieferorthopädischen Befestigungselemente möglichst mit geringer Bauhöhe zu versehen und andererseits die Verbindungsstelle zwischen dem Befestigungsteil und dem kräfteübertragenden Teil möglichst nahe am Zahn anzuordnen.

Diesen Forderungen sind selbstverständlich allein schon durch die mechanische Festigkeit Grenzen gesetzt aber wesentlicher ist das Problem, dass solche kieferorthopädischen Befestigungsteile einerseits beim Aufkleben gehalten werden müssen und andererseits deren korrekte Lage relativ zum Zahn während des Aufklebens beachtet werden soll.

Bedenkt man, dass solche kieferorthopädischen Befestigungsteile eine Klebfläche als Basis aufweisen, deren Seitenkanten üblicherweise in einer Grösse von 2 bis 4 Millimeter liegen, so dürfte es naheliegend sein, dass bei solchen Dimensionen eine exakte Ausrichtung auf beispielsweise ca. 5° weitgehend illusorisch ist. Diese Ausrichtung erfolgt nicht absolut zu einer waagrechten oder senkrechten Grundrichtung, sondern erfolgt relativ einerseits zur Achse des Zahnes, an dem das entsprechende Befestigungsteil montiert wird und andererseits relativ zu den Gegebenheiten des Zahnbogens des Patienten.

Insbesondere die korrekte Anordnung von Brackets ist von Bedeutung, da in diesen ein sogenannter Slot, beziehungsweise eine Führungsnut verläuft, in die ein Drahtbogen eingelegt wird, der so vorgeformt ist, dass er auf die Brackets und
5 damit auf den Zahn die entsprechenden korrekturausübenden Kräfte zu übertragen vermag.

Rein beispielsweise wird hier auf einige Schutzrechte hingewiesen, die sich mit solchen Brackets mit entsprechenden
10 Slots und darin aufzunehmenden Drahtbogen befassen. Die CH-A-685'853 sieht zusätzlich zu dem bekannten Slot einen Tunnel vor, der zur Verankerung von Teilbögen zu dienen vermag. Während dieses Bracket ohne Schliesslasche ausgerüstet ist, sind in letzter Zeit diverse Brackets auf den Markt gekommen,
15 die mit einer schwenkbaren und neuerdings auch verschiebbaren Lasche versehen sind, die einerseits den Bogen im Slot klemmend zu halten vermag und andererseits gegen ein Öffnen gesichert ist. Als Beispiele solcher Brackets wird rein beispielsweise auf die WO-00/57809, die WO-00/33760, die WO-
20 01/05324, oder die US-A-6,071,119 verwiesen.

All diese Dokumente zeigen auch, dass die entsprechenden Befestigungsteile, hier insbesondere die Brackets, mit einer entsprechenden Grundplatte ausgerüstet sind, die einerseits
25 die Basis vergrössert und als Klebefläche dient und andererseits auch einen gewissen Richteffekt auszuüben vermag.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Verfahren zu schaffen, mittels dem kieferorthopädische Befestigungsteile optisch besser kontrollierbar und entsprechend exakter unter Berücksichtigung der vorzunehmenden Korrekturen auf einer Zahnfläche aufgeklebt werden können.

Diese Aufgabe löst ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 entsprechend der Schritte a bis h. Weitere verfahrensgemässe Vorteile sind aus den abhängigen Ansprüchen 2-5 zu entnehmen. Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, kieferorthopädische Befestigungsteile zur klebbaren Verbindung auf einer Zahnoberfläche zu schaffen, die in vielen Fällen keine wesentliche Anpassung der Klebfläche an die Zahnoberfläche erforderlich macht. Ein solches kieferorthopädisches Befestigungsteil zeichnet sich dadurch aus, dass die Klebfläche des Befestigungsteiles eine in mindestens einer Richtung konvex gewölbte Fläche aufweist. Weitere erfindungsgemässe Merkmale des kieferorthopädischen Befestigungsteiles gehen aus den abhängigen Ansprüchen 7 und 8 hervor. Sie sind alle jedoch sinnvollerweise nur anwendbar, wenn auch das erfindungsgemässe Verfahren zum Zuge kommt.

Um dieses erfindungsgemässe Verfahren durchführen zu können, bedarf es eines Protektors, den die vorliegende Erfindung ebenfalls schafft. Ein solcher Protektor zeichnet sich aus durch die Merkmale des Patentanspruches 9. Weitere

vorteilhafte Ausgestaltungsformen dieses Protektors zeigen die abhängigen Ansprüche 10 und 11 auf. Ist ein kieferorthopädisches Befestigungsteil mittels eines erfindungsgemässen Protektors geschützt, so lässt er sich
5 gemäss der Hauptaufgabe der Erfindung besonders lagekorrekt anbringen mittels eines Applikators, der die Merkmale des Anspruches 12 aufweist und der zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 erforderlichlich ist. Ein solcher Applikator kann des weiteren noch die Merkmale gemäss den
10 abhängigen Ansprüchen 13 bis 20 aufweisen.

In der anliegenden Zeichnung sind die zur Durchführung des Verfahrens erforderlichen Elemente dargestellt und an Hand der nachfolgenden Beschreibung erläutert und deren
15 Zusammenwirken bei der Durchführung des Verfahrens erklärt.

Es zeigt:

Figur 1 ein kieferorthopädisches Befestigungsteil,
20 beispielsweise ein Bracket

Figur 2 einen entsprechenden Protektor angepasst auf die Gestaltungsform des kieferorthopädischen Befestigungsteiles nach Figur 1 und
25

Figur 3 einen auf den Protektor aufsetzbaren und diesen umhüllenden Applikator mit entsprechenden Anzeigen.

5 Figur 4 zeigt in perspektivischer Darstellung ein Schloss in der Form eines Drahtbügels.

Figur 5

und 6 zeigen die Klebeflächenstrukturen eines
.0 zweiteiligen Befestigungsteiles beider Teile einzeln und

Figur 8 in zusammengefügter Position, während

15 Figur 7 das kleinere Teil des zweiteiligen Befestigungsteiles in der Seitenansicht zeigt und

Figur 9 die Seitenansicht der zusammengefügten Teile
20 darstellt.

Bei dem in der Figur 1 dargestellten Bracket handelt es sich um eine Ausführungsform eines kieferorthopädischen Befestigungsteiles. Für das erfindungsgemässe Verfahren ist
25 die hier gezeigte Ausführungsform nicht von Bedeutung. Wie bereits erwähnt, können die Befestigungsteile auch Knöpfe,

Haken oder Ösen sein, je nach den kieferorthopädischen Bedingungen, die zu erfüllen sind.

Zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens sind immer
5 drei Elemente erforderlich, nämlich als erstes ein kieferorthopädisches Befestigungsteil 10, ein ein- oder mehrteiliger Protektor, der die dem Zahn abgelegene Fläche des kieferorthopädischen Befestigungsteiles schützend abdeckt und entsprechend eine komplementäre Aufnahmeausnehmung
10 aufweist, wobei dieser Protektor mit 20 bezeichnet ist, und schliesslich einen Applikator 30. Nachfolgend werden diese Elemente in der vorgenannten Reihenfolge detailliert beschrieben und schliesslich deren verfahrensgemässe Verwendung erläutert.

15
Beim hier dargestellten kieferorthopädischen Befestigungsteil 10 handelt es sich um ein einteiliges Bracket, das gesamthaft mit 1 bezeichnet ist. Dieses weist eine Basis 2 auf, die generell als Basis des kieferorthopädischen Befestigungs-
20 teiles bezeichnet wird. Dessen zur Zahnoberfläche zu liegen kommende Oberfläche stellt die Klebefläche 3 der Basis 2 dar. Der Klebefläche 3 gegenüber liegend bildet die Basis 2 eine vertikale Anlagefläche für einen hier nicht dargestellten Korrekturbogen. An der Basis des kieferorthopädischen
25 Befestigungsteiles 2 ist ein eigentliches Befestigungselement 5 angeformt. Dieses Befestigungselement 5 kann die Form eines Pilzes haben und wird in diesem Fall Knopf oder Button

genannt oder kann die Gestalt von Haken oder Ösen haben. Im Falle eines Brackets ist dieses Befestigungselement 5 als horizontale Anlagefläche 5' für den bereits erwähnten legierten Korrekturbogen gestaltet. Hierbei kann in der
5 horizontalen Anlagefläche 5' auch eine Einlagenut 5" für den Korrekturbogen vorgesehen sein. Dies ist strichliniert eingezeichnet. Der Korrekturbogen wird auf der vertikalen Anlagefläche beziehungsweise an der horizontalen Anlagefläche 5' oder in der Einlagenut 5" fixierend gehalten mittels eines
10 sogenannten Schlosses 6, das plattenförmig oder aus einem Drahtbügel, wie hier dargestellt, gefertigt sein kann. Für die Einhängung des entsprechenden Drahtbügels der als Schliessfeder dient, ist eine entsprechende Lagerung 7 in der Form einer Umbördelung gestaltet. Auf der Unterseite des
15 Befestigungselementes 5 sind verschiedene Positionen 9', 9", 9''' in der Gestalt von Rasterkerben für die Schliessfeder des Schlosses 6 eingeformt. Die Erfindung lässt praktisch jede Gestaltungsform eines Schlosses zu. Das Befestigungselement 5 weist ferner vertikal zur Basis des kieferorthopädischen
20 Befestigungsteiles verlaufende Rasternuten 8 auf, die einerseits zur korrekten Positionierung des noch zu beschreibenden Protektors dienen und andererseits zur Fixierung der verschiedenen Schlösser.

25 Auffällig ist am kieferorthopädischen Befestigungsteil 10 insbesondere dessen Gestaltung der Basis und hier insbesondere dessen Klebefläche. Während üblicherweise die

Klebefläche 3 der Basis bei herkömmlichen kieferorthopädischen Befestigungselementen der Gestalt der Zahnoberfläche nachempfunden ist, ist hier die Klebefläche des Befestigungsteiles in mindestens einer Richtung konvex gewölbt gestaltet. Von der Gestalt der Zahnoberfläche wird folglich bewusst abgewichen. Die spezielle Bedeutung der so gestalteten Klebefläche 3 wird später in Zusammenhang mit dem erfindungsgemässen Verfahren näher erläutert.

10 Hat das kieferorthopädische Befestigungsteil nicht die Gestalt eines Brackets, so weist es doch eine entsprechende Basis 2 des kieferorthopädischen Befestigungsteiles auf und hat ebenfalls entsprechend eine Klebefläche 3, die auch hier wiederum in mindestens einer Richtung konvex gewölbt ist.

15 Handelt es sich beim kieferorthopädischen Befestigungsteil beispielsweise um ein Button, so entfallen selbstverständlich jene Elemente, die in Zusammenhang mit der Schliessfeder erforderlich sind.

20 Auf das kieferorthopädische Befestigungsteil 10 wird beim erfindungsgemässen Verfahren ein Protektor 20 angebracht. Wie bereits der Name sagt, soll der Protektor das kieferorthopädische Befestigungsteil 10 gegen Verschmutzung, insbesondere durch den anzubringenden Kleber, schützen. Um dies zu erreichen hat der Protektor 20 eine zum kieferorthopädischen Befestigungsteil komplementäre Gestalt. Die zur Verbindung mit kraftübertragenden Elementen

zusammenwirkenden Formteile werden durch den Protektor dichtend abgedeckt. Der Protektor 20, der passend für das Bracket 1 gestaltet ist, weist eine Haltewulst 21 auf, die in die Lagerung 7 in der Form einer Umbördelung einzugreifen vermag. Des weiteren hat er die komplementäre Form der vertikalen Anlagefläche 4 sowie des Befestigungselementes 5. Entsprechend der Nut 8, die senkrecht zur Basis verläuft, ist ein entsprechender Steg 22 vorhanden, sowie Rippen 23, die die komplementäre Form der Rasternuten 9', 9'', 9''' aufweisen. Üblicherweise wird die Aussenkontur des Protektors 20 hintergriffsfrei gestaltet sein. In der hier dargestellten Form trifft dies jedoch nicht zu. Vielmehr ist hier ein Haltemaul 24 eingeformt, welches zur einrastenden, formschlüssigen Verbindung mit einem noch zu beschreibenden Applikator dient.

Das Bracket kann auch mehrteilig gestaltet sein. In diesem Falle dient der Protektor gleichzeitig als Montagelehre, um die Teile des Brackets zusammenzuhalten während des Richtens und Klebens.

Handelt es sich beim kieferorthopädischen Befestigungsteil um ein anderes Element als ein Bracket, so muss selbstverständlich der Protektor 20 jener Form komplementär angepasst sein. Diese komplementäre Anpassung der Form kann bei gewissen Formen von kieferorthopädischen Befestigungsteilen nicht einstückig gestaltet sein. Entsprechend muss in

solchen Fällen der Protektor zwei- oder mehrteilig zusammensteckbar gestaltet sein. Insbesondere bei Knöpfen, sogenannten Buttons, kann der Protektor dann beispielsweise aus zwei Halbschalen bestehen, die formschlüssig zusammensteckbar sind. Bei nochmals anderen Gestalten der kieferorthopädischen Befestigungselemente sieht der Protektor entsprechend wiederum anders aus, doch ist es dem Fachmann klar, wie er einen Protektor zu gestalten hat, der eine komplementäre Aufnahmeform für den kieferorthopädischen Befestigungsteil bilden soll.

Letztlich benötigt man zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens einen Applikator, der insgesamt mit 30 bezeichnet ist. Dieser Applikator 30 hat einen Aufnahmekörper 31, in dem ein Aufnahmehohlraum 32 eingeformt ist, in welchem die komplementäre Form des zusammengefügtten kieferorthopädischen Befestigungsteiles und des ihn schützenden Protektors 20 formschlüssig Aufnahme findet. Die Aufnahme erfolgt nicht nur formschlüssig sondern auch dichtend. Am Aufnahmekörper 31 ist eine Dichtplatte 33 angeformt, die dichtend auf der Zahnoberfläche aufdrückbar ist. Zwischen der Dichtfläche 33 und der Klebefläche 3 des zusammen mit dem Protektor 20 im Applikator 30 eingelegten kieferorthopädischen Befestigungsteiles 10 verbleibt ein gewisser Hohlraum, der bei der Applikation des kieferorthopädischen Befestigungsteiles mit Klebstoff gefüllt ist. Dieser verbleibende Hohlraum wird sichergestellt durch die

Tatsache, dass die Klebefläche 3 mindestens in einer Richtung konvex gewölbt ist. Hierbei ist die Wölbung so gestaltet, dass deren höchster Punkt, wenn zusammen mit dem Protektor 20 korrekt im Applikator eingelegt, sich maximal bis kurz unter
5 die Dichtfläche 33 erstreckt. Damit ist sichergestellt, dass ein durchgehender Klebstofffilm zwischen Zahn und kieferorthopädischem Befestigungsteil 10 gebildet wird.

In der hier dargestellten Ausführungsform greift in den
10 Aufnahmehohlraum 32 ein Haltekloben 34 ein, der einstückig am Applikator 30 angeformt ist und, bei der korrekten Einlage des auf dem kieferorthopädischen Befestigungsteil 10 angebrachten Protektors 20, in das Haltemaul 24 formschlüssig einrastet.

15 Am Applikator 30 sind Hilfsmittel zur Ausrichtung des Applikators beziehungsweise des darin gehaltenen kieferorthopädischen Befestigungsteiles relativ zum Zahn vorhanden. Bei diesen Hilfsmitteln handelt es sich um einen
20 Zeiger 35, der die Zahnachse darstellt und mindestens einen an diesem Zeiger 35 befestigten Angulationszeiger 36, der die Angulationsausrichtung erkennbar macht. Der Angulationszeiger ist insgesamt länger als die maximale Breite des Applikators 30. Der Angulationsanzeiger indiziert somit die x-Richtung
25 des zu befestigenden kieferorthopädischen Befestigungsteiles. Diese Anzeige ist insbesondere bei der Applikation von Brackets von Bedeutung. Der Zeiger 35, der entsprechend die

y-Richtung angibt, kann mit mehreren Fortsätzen 37 versehen sein, die ein Raster auf der y-Achse ergeben. Praktisch senkrecht zur Dichtfläche 33 sind auf der Oberfläche des Aufnahmekörpers 31 zwei parallel verlaufende weitere
5 Hilfsmittel in der Form von Torqueanzeigen 38 angebracht. Die Torqueanzeigen 38 machen die Torqueausrichtung erkennbar. Die Torqueanzeigen verlaufen somit parallel zur z-Achse und erlauben damit zusammen mit den anderen Zeigern, die als Hilfsmittel vorhanden sind, eine optisch erkennbare,
10 wesentlich verbesserte und folglich präzisere Applikation eines kieferorthopädischen Befestigungsteiles auf einem Zahn.

Durch die Beschreibung der einzelnen zur Anwendung des Verfahrens erforderlichen Elemente ist im wesentlichen auch
15 schon das hier zu verwendende erfindungsgemässe Verfahren verdeutlicht worden. Trotzdem seien hier nochmals die einzelnen Schritte des Verfahrens chronologisch aufgezeigt. In einem ersten Schritt wird der Kieferorthopäde bei der Planung der Zahnstellungskorrektur die Art der zu
20 verwendenden kieferorthopädischen Befestigungsteile auswählen. Hierauf wird er das gewünschte kieferorthopädische Befestigungsteil mittels eines Protektors 20 an der dem Zahn abgelegenen Fläche abdecken. Der Protektor schützt so mit seiner komplementären Aufnahme­fläche jene Funktionsflächen
25 des kieferorthopädischen Befestigungsteiles, die eben zur Befestigung von entsprechenden kräfteübertragenden Teilen dienen. Das so abgedeckte kieferorthopädische Befestigungs-

teil wird zusammen mit dem bereits erwähnten Protektor 20 in den Aufnahmehohlraum 32 eines entsprechenden Applikators eingelegt, wobei der Applikator eine entsprechend komplementär zu den Teilen 10 und 20 gestaltete Form aufweist. Gegebenenfalls wird nun der Klebstoff auf die 5 Klebfläche 3 in einem gewissen Übermaß angebracht, so dass der verbleibende Hohlraum zwischen der Klebefläche 3 und der Dichtfläche des Applikators 33 vollständig gefüllt ist. Hierauf wird man das Befestigungsteil mit Hilfe des 10 Applikators 3' in der korrekten Lage auf den Zahn ausrichten und andrücken, worauf man dann den Klebstoff aushärten lässt. Mit der Wahl von blaulichtdurchlässigen Kunststoffen für den Protektor und den Applikator lässt sich der Klebstoff optimal mit einer Polymerisationslampe aushärten. Ist die Härtung 15 abgeschlossen, so wird man zuerst den Applikator entfernen und danach den Protektor vom kieferorthopädischen Befestigungsteil ablösen. Schliesslich wird man eventuell noch vorhandenen überflüssigen Klebstoff von der Zahnoberfläche entfernen.

20

Vorzugsweise wird man aus Festigkeitsgründen die kieferorthopädischen Befestigungsteile aus den heute üblichen Materialien, nämlich entsprechenden Metalllegierungen oder Keramik, Glas oder hochfestem Kunststoff, fertigen. Der 25 Protektor 20 wird vorzugsweise aus einem relativ weichen Kunststoff hergestellt. Er passt sich so den erforderlichen

Konturen bestens an. Auch der Applikator wird vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt.

Praktisch müssen alle drei Teile, nämlich das
5 kieferorthopädische Befestigungsteil, der Protektor 20 und
der Applikator 30 formlich aufeinander abgestimmt sein. Es
ist jedoch durchaus möglich, die Aussenkontur des Protektors
unabhängig von der Gestalt der kieferorthopädischen
Befestigungsteile immer gleich zu gestalten. In diesem Falle
10 braucht dann der Applikator nicht mehr verschiedenen
Protektoren angepasst zu sein sondern kann immer dieselbe
Form aufweisen.

Auch die Anpassung der Klebefläche 3 an die Gestalt der
15 Zahnoberfläche entfällt, weil diese Anpassung auf den Zahn
von der Kontur des Applikators übernommen wird. Damit werden
weniger verschiedene Formen von kieferorthopädischen
Befestigungsteilen erforderlich sein. Die eigentliche
Anpassung wird man vorzugsweise an der Dichtfläche 33 des
20 Applikators 30 vornehmen. Da dieses Element aus Kunststoff
ist und eine entsprechende Elastizität hat, ist dies
einerseits schneller machbar und andererseits weniger heikel,
da die Elastizität gewisse Ungenauigkeiten aufzunehmen
vermag.

25 Die Dichtfläche 33 des Applikators 30 erlaubt es, dass die
kieferorthopädischen Befestigungselemente von einem Klebstoff
umhüllenden Film teilweise umgeben sind und folglich die

Haltefestigkeit praktisch der Adhäsionskraft des Klebers entspricht. Um die optimale Klebkraft zu erreichen, wird man die Klebefläche vorzugsweise mit einer Struktur versehen. In der Figur 5 ist die Struktur einer solchen Klebefläche 5 gezeigt. Die Klebefläche 3 weist entsprechende Vertiefungen oder Überhöhungen 13 auf, die unregelmässig über die Fläche 3 verteilt sind. Im vorliegenden Beispiel wird eine Klebefläche eines hier zweiteilig gestalteten kieferorthopädischen Befestigungselementes gezeigt. Dieses kieferorthopädische 10 Befestigungselement kann beispielsweise aus einem Teil 1', wie in Figur 7 in der Seitenansicht und in der Figur 6 frontal auf die Klebefläche gesehen, bestehen, wobei hier der Haken 7' für sich als Befestigungshaken vorgesehen sein kann oder auch als Lagerung für ein Schloss, welches mit dem 15 zweiten Bracketteil 1" zusammenwirkt. Der Protektor 20 wie auch der Applikator 30 wirken in diesem Fall gleichzeitig auch als Montagelehre, wobei die beiden kieferorthopädischen Befestigungsteile 1' und 1" in exakter Relation zueinander gehalten werden und gemeinsam im Klebstoff eingegossen und 20 gehärtet werden. Neben der hier dargestellten zweiteiligen Form ist es selbstverständlich auch möglich, ein kieferorthopädisches Befestigungsteil aus drei oder noch mehr Teilen zusammenzufügen. Dies ergibt den Vorteil, dass mit mehreren einfachen Grundelementen verschiedene 25 kieferorthopädische Befestigungselemente komplexer Form

gestaltet werden können, ohne dass hierfür eine Vielzahl solcher komplexer kieferorthopädischer Befestigungsteile gesamthaft geformt werden müssen, die entsprechend patientengerecht angepasst sein müssten.

- 5 Es ist vorgesehen, dass der Verwender vom Hersteller im Prinzip mit einem vorgefertigten Set beliefert werden wird. Dabei ist das zu montierende kieferorthopädische Befestigungselement direkt im Applikator gehalten. Dank der industriellen Fertigung und Montage ist es auch möglich, den
- 10 Protektor als Teil des Applikators zu fertigen, so dass dieser nicht als loses Einzelteil mehr existiert. Gerade bei mehrteiligen kieferorthopädischen Befestigungselementen lassen sich diese einzelnen Teile sehr passgenau in den Applikator einfügen, so dass der Applikator die
- 15 Protektorfunktion übernehmen kann. Dabei ist es möglich, den Applikator als äussere Schale mit allen Richtungsindikatoren 36, 37 und 38 aus einer relativ harten Kunststoffschale zu fertigen, während der Protektoranteil aus weicher, z.B. gussfähiger Kunststoffmasse geformt ist, in die sich das
- 20 kieferorthopädische Befestigungselement formgenau einsetzen lässt.

Wenn sich das Verfahren durchsetzt, so wird vermutlich der Hersteller von kieferorthopädischen Befestigungselementen

25 diese bereits von Anfang an mit entsprechenden formgenauen Protektoren versehen auf den Markt bringen. In diesem Fall wird der Schritt b) des erfindungsgemässen Verfahrens durch

den Hersteller der kieferorthopädischen Befestigungsteile vorweggenommen.

Die enormen Vorteile des Verfahrens liegen folglich sowohl in
5 der Reduktion des Arbeitsaufwandes für den Kieferorthopäden,
als auch in der verbesserten Präzision der Anbringung dieser
kieferorthopädischen Befestigungsteile. Der Kieferorthopäde
braucht auch weniger verschiedene kieferorthopädische
Befestigungsteile, die relativ kostspielig sind, an Lager zu
10 legen. Dies dürfte sich auch für den Patienten kostengünstig
auswirken.

Liste der Bezugswahlen

	1	Bracket
	2	Basis des Bracketteiles
5	3	Klebefläche der Basis
	4	vertikale Anlagefläche für legierten Korrekturbogen
	5	Befestigungselement
	5'	horizontale Anlagefläche für legierten Korrekturbogen
10	5"	Einlagenut für legierten Korrekturbogen
	6	Schloss oder Schliessfeder aus Drahtbügel
	7	Lagerung in der Form einer Umbördelung
	8	Nut senkrecht zur Basis
	9', 9'', 9'''	Rasterkerben
15	10	kieferorthopädisches Befestigungsteil
	13	Vertiefungen oder Überhöhungen
	20	Protektor
	21	Haltewulst
	22	Steg
20	23	Rippen
	24	Haltemaul
	30	Applikator
	31	Aufnahmekörper
	32	Aufnahmehohlraum
25	33	Dichtfläche
	34	Haltekloben
	35	Zeiger
	36	Angulationszeiger
	37	Fortsätze
30	38	Torqueanzeigen

Patentansprüche

5

1. Verfahren zum korrekten Anbringen von kieferorthopädischen Befestigungsteilen, wie Knöpfen, Haken, Ösen oder Brackets auf Zähnen, gekennzeichnet durch folgende Schritte:

- 10 a) Auswahl eines für die Zahnstellungskorrektur geeigneten kieferorthopädischen Befestigungsteiles
- b) Abdecken des Befestigungsteiles auf der dem Zahn abgelegenen Fläche mit einem Protektor, der eine dazu komplementäre Aufnahme fläche aufweist
- 15 c) Formschlüssige Aufnahme des abgedeckten Befestigungsteiles mit dem Protektor in einem komplementären Applikator
- d) Aufbringen des Klebstoffes in die dem Zahn zugewendete Öffnung des Applikators und damit auch
- 20 auf das Befestigungsteil
- e) Ausrichten des Befestigungsteiles auf der Zahnoberfläche mit Hilfe des Applikators unter Verwendung von Hilfsmitteln am Applikator
- f) Härten des Klebstoffes
- 25 g) Entfernen des Applikators
- h) Entfernen des Protektors

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschlusskontur des Applikators vor dem Aufbringen des Klebstoffes an die Zahnoberfläche im Anklebebereich angepasst wird.
- 5
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass kieferorthopädische Befestigungsteile mit vormontiert angebrachtem Protektor verwendet werden.
- 10 4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Härten des Klebstoffes mittels einer Polymerisationslampe erfolgt.
- 15 5. Kieferorthopädische Befestigungsteile zur klebbaren Verbindung auf einer Zahnoberfläche, dadurch gekennzeichnet, dass die Klebefläche des Befestigungsteiles in mindestens einer Richtung eine konvex gewölbte Fläche aufweist.
- 20 6. Kieferorthopädische Befestigungsteile nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsteile mehrteilig sind.
- 25 7. Kieferorthopädische Befestigungsteile nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Klebefläche mit einer die Haftung erhöhenden Struktur und Oberfläche versehen ist.

8. Protektor zur Aufnahme eines zu klebenden kieferorthopädischen Befestigungsteiles, dadurch gekennzeichnet, dass der Protektor eine ein kieferorthopädisches Befestigungsteil aufnehmende komplementäre Gestalt aufweist, in der die zur Verbindung mit kraftübertragenden Elementen dienenden Formteile dichtend abgedeckt sind.
- 5
9. Protektor nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass er zusammen mit dem kieferorthopädischen Befestigungsteil eine eine hintergrifffreie Aussenkontur aufweisende Form ergibt.
- 10
10. Protektor nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass in der Aussenkontur eine Ausnehmung zur ineinandergreifenden Verbindung mit einem Applikator vorhanden ist.
- 15
11. Protektor nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass dieser aus Kunststoff gefertigt ist.
- 20
12. Protektor nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass dieser mehrteilig zusammensteckbar gestaltet ist.
- 25
13. Protektor nach Anspruch 8 zur Aufnahme eines mehrteiligen Befestigungsteiles, dadurch gekennzeichnet, dass der Protektor gleichzeitig als Montagelehre dient, die die

Befestigungsteile während der Applikation lagekorrekt zusammenhält.

14. Applikator zur lagekorrekten Anbringung eines
5 kieferorthopädischen Befestigungsteiles, das mit einem
Protektor geschützt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der
Applikator einen Aufnahmehohlraum aufweist, in dem das
kieferorthopädische Befestigungsteil gegebenenfalls mit
dem Protektor komplementär dichtend Aufnahme findet und
10 zwischen einer Dichtfläche des Applikators und der
Klebfläche des kieferorthopädischen Befestigungsteiles
ein Zwischenraum als Klebstoffaufnahme-raum verbleibt und
wobei am Applikator mindestens ein Hilfsmittel zur
Ausrichtung des Applikators, beziehungsweise des darin
15 gehaltenen kieferorthopädischen Befestigungsteiles
relativ zum Zahn vorhanden ist.

15. Applikator nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass
er einen das eingelegte kieferorthopädische
20 Befestigungsteil geschlossen umlaufenden Rand als
Dichtfläche aufweist, der eine Fläche definiert, die die
Klebfläche des eingelegten Brackets berührt oder zu
dieser distanziert verläuft.

25 16. Applikator nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass
das mindestens ein Hilfsmittel ein Angulationsanzeiger
ist, der die Angulationsausrichtung erkennbar macht.

17. Applikator nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein weiteres Hilfsmittel ein Torqueanzeiger ist, der die Torqueausrichtung erkennbar macht.

5

18. Applikator nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Hilfsmittel ein mindestens annähernd senkrecht zur Zahnachse und senkrecht zur Bodenfläche des Bogenaufnahmeschlitzes des im Applikator eingelegten
10 Brackets verlaufend angebrachter Torqueanzeiger ist.

19. Applikator nach mindestens einem der Ansprüche 16-18, dadurch gekennzeichnet, dass das Hilfsmittels integral am Applikator angeformt ist.

15

20. Applikator nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass er aus Kunststoff gefertigt ist.

21. Applikator nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass
20 an dem die Zahnausrichtung anzeigenden Angulations-
anzeiger einer oder mehrere, parallel zueinander und
parallel zum Bogenaufnahmeschlitz verlaufende
Rotationszeiger angeformt sind.

25 22. Applikator nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass zwei parallel verlaufende Torqueanzeiger angebracht sind.

23. Applikator nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Applikator mit einem darin integral angeformten Protektor versehen ist.

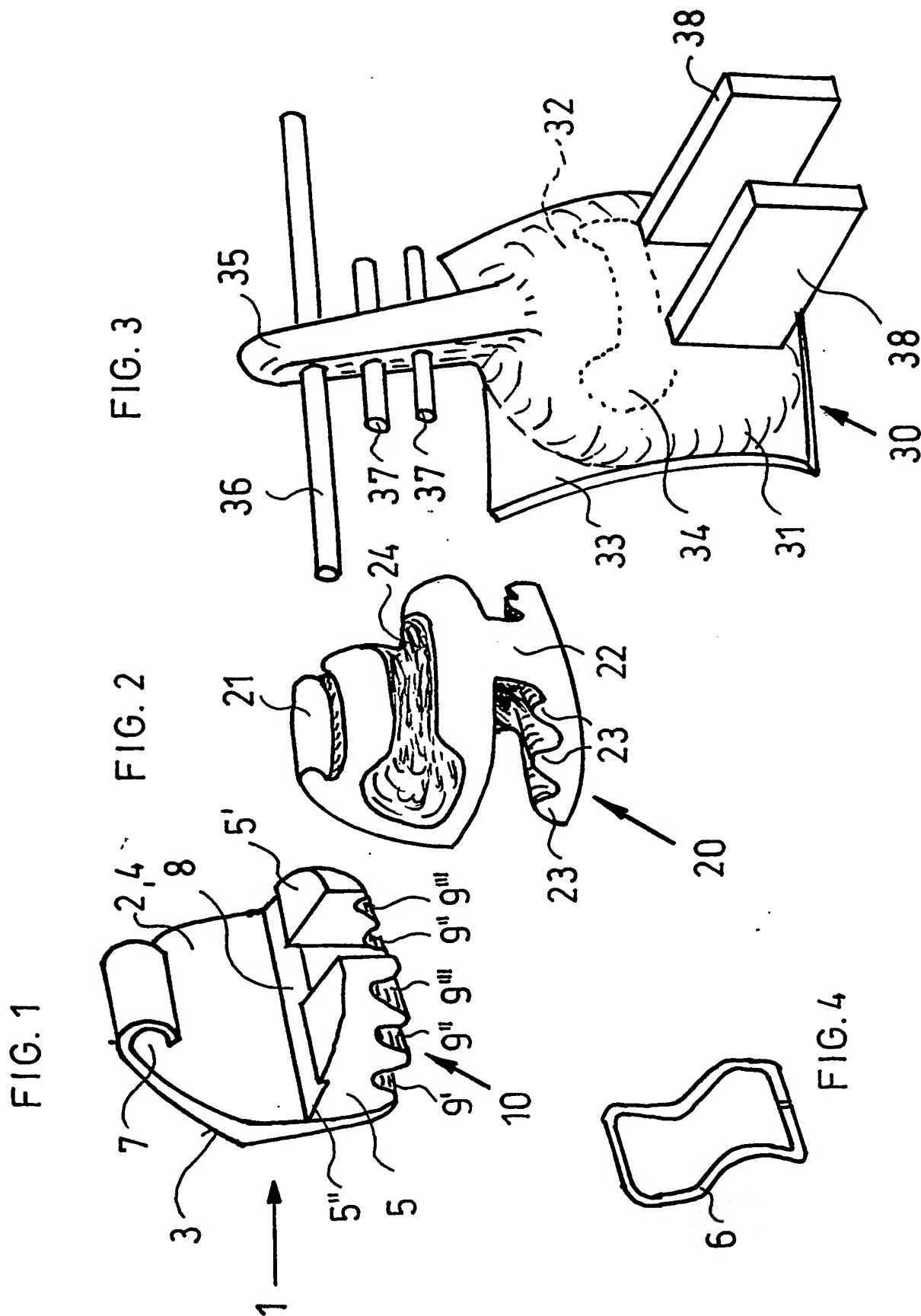


FIG. 5

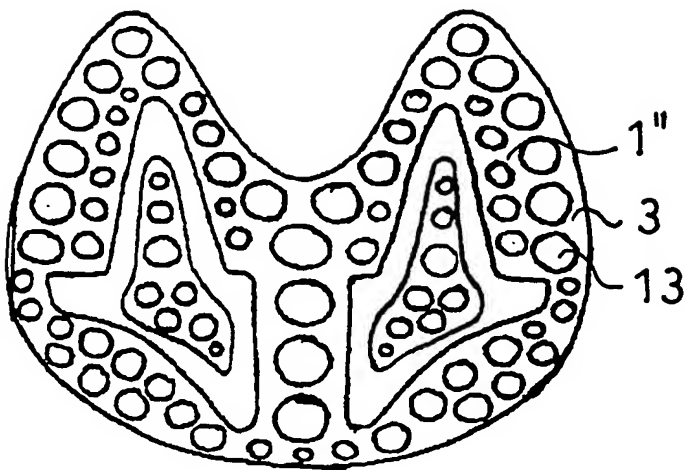


FIG. 6

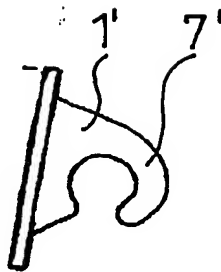
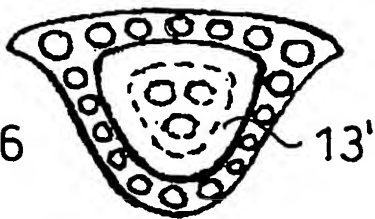


FIG. 7

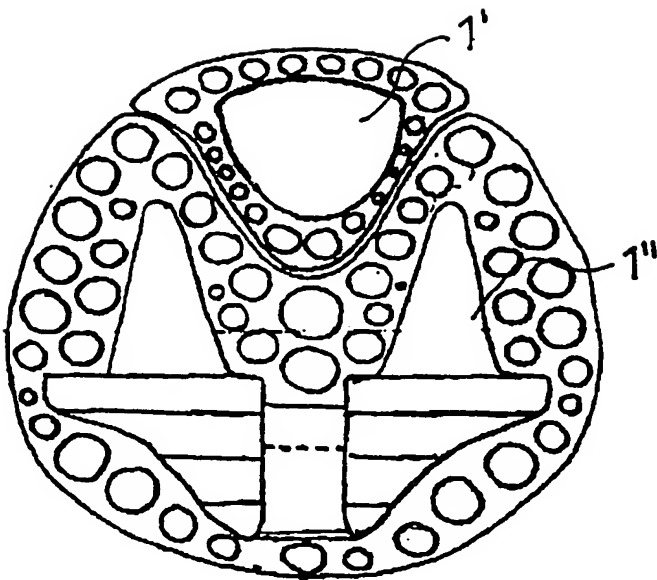


FIG. 8

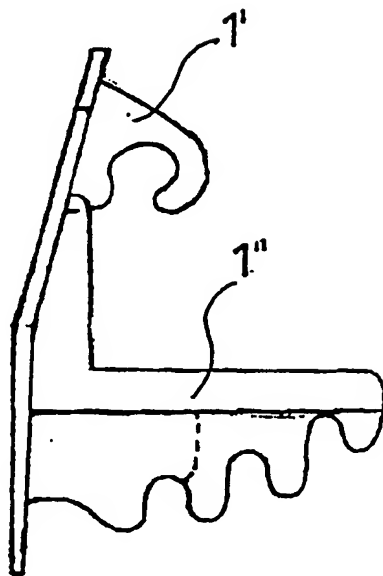


FIG. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 03/00074

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61C7/16 A61C7/14 A61C7/12 A61C7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 354 199 A (JACOBS ET AL.) 11 October 1994 (1994-10-11) column 5, line 27 - line 35 column 6, line 22 - line 40 figures 5-8 ---	5,8,14
A	WO 01 05324 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO) 25 January 2001 (2001-01-25) cited in the application the whole document ---	5,8,14
A	WO 00 57809 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO) 5 October 2000 (2000-10-05) cited in the application the whole document ---	5,8,14
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 March 2003

Date of mailing of the international search report

04/04/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Raybould, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 03/00074

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 00 33760 A (ABELS) 15 June 2000 (2000-06-15) cited in the application the whole document -----	5,8,14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Application No

PCT/CH 03/00074

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5354199	A	11-10-1994	US 5575645 A	19-11-1996
			CA 2112694 A1	03-02-1993
			DE 69213017 D1	26-09-1996
			DE 69213017 T2	03-04-1997
			EP 0597894 A1	25-05-1994
			JP 6509257 T	20-10-1994
			JP 3129734 B2	31-01-2001
			WO 9302630 A1	18-02-1993
WO 0105324	A	25-01-2001	US 6142775 A	07-11-2000
			AU 1625500 A	05-02-2001
			EP 1198206 A1	24-04-2002
			JP 2003504150 T	04-02-2003
			WO 0105324 A1	25-01-2001
WO 0057809	A	05-10-2000	US 6193508 B1	27-02-2001
			AU 5232599 A	16-10-2000
			WO 0057809 A1	05-10-2000
			US 2001005574 A1	28-06-2001
WO 0033760	A	15-06-2000	DE 19856794 A1	21-06-2000
			WO 0033760 A1	15-06-2000

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 A61C7/16 A61C7/14 A61C7/12 A61C7/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 A61C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
 EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 354 199 A (JACOBS ET AL.) 11. Oktober 1994 (1994-10-11) Spalte 5, Zeile 27 - Zeile 35 Spalte 6, Zeile 22 - Zeile 40 Abbildungen 5-8	5,8,14
A	WO 01 05324 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO) 25. Januar 2001 (2001-01-25) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	5,8,14
A	WO 00 57809 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO) 5. Oktober 2000 (2000-10-05) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	5,8,14
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

25. März 2003

Absenddatum des Internationalen Recherchenberichts

04/04/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Raybould, B

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 00 33760 A (ABELS) 15. Juni 2000 (2000-06-15) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	5,8,14

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☒ Ansprüche Nr. **1-4**
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
Regel 39.1(iv) PCT - Verfahren zur chirurgischen Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Formales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00074

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5354199 A	11-10-1994	US 5575645 A	19-11-1996
		CA 2112694 A1	03-02-1993
		DE 69213017 D1	26-09-1996
		DE 69213017 T2	03-04-1997
		EP 0597894 A1	25-05-1994
		JP 6509257 T	20-10-1994
		JP 3129734 B2	31-01-2001
		WO 9302630 A1	18-02-1993
WO 0105324 A	25-01-2001	US 6142775 A	07-11-2000
		AU 1625500 A	05-02-2001
		EP 1198206 A1	24-04-2002
		JP 2003504150 T	04-02-2003
		WO 0105324 A1	25-01-2001
WO 0057809 A	05-10-2000	US 6193508 B1	27-02-2001
		AU 5232599 A	16-10-2000
		WO 0057809 A1	05-10-2000
		US 2001005574 A1	28-06-2001
WO 0033760 A	15-06-2000	DE 19856794 A1	21-06-2000
		WO 0033760 A1	15-06-2000